



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 101 18 783 B4** 2005.08.04

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **101 18 783.1**  
(22) Anmeldetag: **17.04.2001**  
(43) Offenlegungstag: **31.10.2002**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **04.08.2005**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **F21V 17/00**  
**F21V 11/06, F21V 17/16, F21S 8/02,**  
**F21V 21/04**  
**// F21Y 103:02**

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:  
**Siteco Beleuchtungstechnik GmbH, 83301**  
**Traunreut, DE**

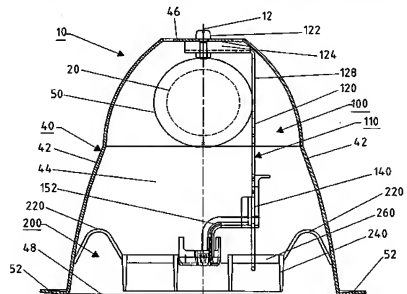
(74) Vertreter:  
**BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen**

(72) Erfinder:  
**Müller, Gottfried, 83374 Traunwalchen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE 199 10 907 A1**  
**DE 296 17 031 U1**  
**DE-GM 18 93 104**  
**DD 24 607 A**  
**GB 7 57 631 A**

(54) Bezeichnung: **Montagesystem für ein Leuchtenbauteil sowie Leuchte mit einem solchen Montagesystem**

(57) Hauptanspruch: Montagesystem zum Anbringen von einem oder mehreren Leuchtenbauteilen im Bereich der Lichtaustrittsöffnung (48; 48') einer Leuchte (10; 10'), insbesondere Leuchtenrastersystem, mit mindestens einem Leuchtenbauteil (200, 200') und einer Befestigungsvorrichtung (110; 120, 140), die so ausgebildet ist, daß sie in einem in der Leuchte eingebauten Zustand zumindest teilweise in einem durch einen Reflektor (40, 40') der Leuchte (10, 10') definierten Reflektorraum (44, 44') angeordnet werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtenbauteil (200, 200') lösbar an der Befestigungsvorrichtung (110; 120, 140) anbringbar ist und mindestens ein Stabilisier- und/oder Zentrierelement (220, 220') zum Abstützen an einem anderen Leuchtenbauteil (42, 42') und zum Erzeugen eines Abstands zwischen den beiden Leuchtenbauteilen (42, 200; 42', 200') aufweist, welches aus elastischem Material besteht.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Montagesystem zum Anbringen eines oder mehrerer Leuchtenbauteile im Bereich der Lichtaustrittsöffnung einer Leuchte, z.B. einer Rundleuchte oder eines Downlights, wobei das Leuchtenbauteil insbesondere ein Leuchtenraster oder ein Element eines Leuchtenrasters sein kann.

**[0002]** Es sind Leuchten mit unterschiedlichen Rastern bekannt, die je nach Zweck der Leuchte und der geometrischen Ausgestaltung der Leuchte unterschiedlich ausgebildet sind und unterschiedliche Größen aufweisen. Solche Raster sollen die Lichtabstrahlung der Leuchte beeinflussen und insbesondere Blendung, die durch zu starke Lichtabstrahlung in einen ungewünschten Winkelbereich hervorgerufen wird, verhindern.

**[0003]** Es sind unterschiedliche Leuchtenrastersysteme bekannt, wobei das Leuchtenrastersystem und das Gehäuse bzw. der Reflektor der Leuchte aufeinander abgestimmt werden müssen und besondere, aufeinander abgestimmte Befestigungselemente sowohl an dem Gehäuse oder Reflektor als auch an dem Leuchtenrastersystem vorgesehen sein müssen. Ferner ist es häufig erforderlich, die Leuchte zumindest teilweise zu demontieren oder vom Leuchtenraster unabhängige Elemente abzubauen oder zu lösen, um das Leuchtenraster von der Leuchte zu lösen oder an dieser zu befestigen.

**[0004]** Diese Probleme treten gleichermaßen bei anderen Leuchtenten auf, die im Bereich einer Lichtaustrittsöffnung oder in einem Reflektor montiert werden.

## Stand der Technik

**[0005]** DE 296 17 031 U1 beschreibt ein Montagesystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine zugehörige Leuchte. Dieses Montagesystem besteht aus einer Abdeckscheibe und einer mit der Abdeckscheibe verbundenen Zugfeder, welche am Rand einer Öffnung am oberen Ende des Reflektors einer Leuchte, durch welche die Lampe hindurchtritt, eingehängt werden kann. Bei der Leuchte gemäß dieser Druckschrift weist der Reflektor einen Kragen auf, welcher die Abdeckscheibe formschlüssig aufnimmt.

**[0006]** GB-PS 757 631 beschreibt eine Leuchte mit einem Lampenschirm, welcher über mehrere Ketten von einem zylindrischen Leuchtenbauteil, welches die Fassung der Lampe aufnimmt, abgehängt ist.

## Aufgabenstellung

**[0007]** Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Monta-

gesystem für Leuchtenbauteile insbesondere ein Raster oder ein Rasterelement, und eine zugehörige Leuchte zur Verfügung zu stellen, bei der ein Montagesystem mit einem Raster oder Rasterelement oder auch mit einem entsprechenden anderen Anbauelement, wie oben erläutert, leicht ein- und ausgebaut werden und dabei gegenüber anderen Bestandteilen der Leuchte richtig zentriert bzw. positioniert werden kann, insbesondere unter Vermeidung des Ein- bzw. Ausbaus anderer Elemente der Leuchte (oder auch der gesamten Leuchte in eine bzw. aus einer Halterung), welches kostengünstig hergestellt werden kann und auch bei bereits bestehenden Leuchten nachgerüstet werden kann.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch ein Montagesystem nach Anspruch 1 und eine Leuchte nach Anspruch 11 gelöst. Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Montagesystems und der erfindungsgemäßen Leuchte.

**[0009]** Die Leuchtenbauteile in einem erfindungsgemäßen Montagesystem sind nicht auf verschiedene Lamellen und Stege etc. umfassende Raster zur Beeinflussung der Abstrahlcharakteristik beschränkt, sondern können unterschiedliche Anbauelemente sein, die an einer Leuchte, bevorzugt im Bereich des Reflektors, angebracht werden können. Hierzu zählen insbesondere auch Zierelemente bzw. Zierabdeckungen, aber auch ggf. aus transparentem Material ausgebildete Elemente, zum Beispiel Prismenelemente zur Lichtlenkung, Prismenplatten, die anstelle von konventionellen Rastern durch Lichtbrechung eine Abschirmung erzeugen, Linsen und vieles andere mehr. Insbesondere kann ein solches Leuchtenbauteil auch ein transparentes Element sein, das einen inneren Bereich der Leuchte, insbesondere einen Reflektorraum der Leuchte, ganz oder teilweise abdeckt, zum Beispiel eine Abdeckscheibe oder dergleichen.

**[0010]** Gemäß der Erfindung umfaßt das Leuchtenrastersystem ein Leuchtenbauteil, z.B. ein Raster oder Rasterelement, wie eine Lamelle, und eine Befestigungsvorrichtung, die so ausgebildet ist, daß sie in einem eingebauten Zustand zumindest teilweise in einem durch den Reflektor der Leuchte definierten Reflektorraum verläuft, wobei das Leuchtenbauteil direkt oder indirekt lösbar an der Befestigungsvorrichtung anbringbar ist.

**[0011]** Unter „Reflektorraum“ im Sinne der Erfindung ist hier ein Raum gemeint, der im wesentlichen durch die Reflektorwände und durch eine Lichtaustrittsöffnung des Reflektors definiert ist. Die Lichtaustrittsöffnung kann zum Beispiel durch eine gedachte Verbindung zwischen den Abschlußrändern der Reflektorwand bzw. Reflektorwände oder der Leuchtenränder definiert sein.

**[0012]** Bei dem erfindungsgemäßen Montagesystem ist es insbesondere vorteilhaft, daß die Befestigungsvorrichtung so ausgebildet ist, daß sie über einen Großteil ihrer Ausdehnung, bevorzugt über den gesamten Bereich ihrer Ausdehnung, im eingebauten Zustand innerhalb des Reflektorraumes angeordnet ist. Dadurch können die Gesamtabmessungen der Leuchte klein und die Gesamtkonstruktion der Leuchte einfach gehalten werden, ferner liegt die Befestigungsvorrichtung in dem Reflektorraum geschützt, so daß sie von Stößen und ggf. Beschädigungen von außen weitgehend abgesichert ist. Ferner wird die ästhetische Gestaltung des Außenbereichs der Leuchte nicht negativ beeinflusst.

**[0013]** Dadurch daß das Leuchtenbauteil direkt oder indirekt lösbar an der Befestigungsvorrichtung anbringbar ist, die sich zumindest teilweise in dem Reflektor erstreckt und über die Lichtaustrittsöffnung leicht zugänglich ist, kann es schnell und problemlos abgenommen oder eingesetzt werden. Die Befestigungsvorrichtung kann dabei, wenn gewünscht, weiterhin in einer Weise an der Leuchte befestigt sein, daß diese Vorrichtung nicht störend wirkt oder aus der Lampe herausragt, wodurch Beschädigungen etc. vermieden werden können.

**[0014]** Bevorzugt ist die Befestigungsvorrichtung ferner so ausgebildet, daß sie mittels üblicher Befestigungsmittel an den meisten handelsüblichen Leuchten, insbesondere Rundleuchten und Downlights, anbringbar ist. Als Befestigungsmittel eignen sich insbesondere übliche Schrauben oder Muttern, mit denen die Befestigungsvorrichtung in einem inneren Bereich des Reflektorraumes starr und dauerhaft mit der Leuchte verbunden werden kann. Solche Schrauben stehen teilweise in Leuchten bereits zur Befestigung anderer Teile zur Verfügung und können auch erfindungsgemäß gleichzeitig zum Halten dieser anderen Teile und der Befestigungsvorrichtung dienen. Besondere Befestigungselemente zur unmittelbaren Befestigung des Leuchtenbauteils sind daher an der Leuchte selbst nicht erforderlich, so daß auch Standleuchten mit dem erfindungsgemäßen Montagesystem nachgerüstet werden können.

**[0015]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Befestigungsvorrichtung mindestens zweiteilig ausgebildet. Dabei ist ein erstes Teil der Befestigungsvorrichtung direkt, bevorzugt mittels der oben genannten üblichen Befestigungsmittel, in dem Reflektorraum, z.B. am Scheitel des Reflektors, befestigt, während das zweite Teil mittels speziell aufeinander abgestimmter Befestigungs- und Arriermittel an dem ersten Teil anbringbar ist. Dabei kann die Verbindung des ersten und zweiten Teils so ausgebildet sein, daß die Befestigungsvorrichtung insgesamt längenverstellbar ist.

**[0016]** Die Befestigungsvorrichtung kann sich auch

durch eine Öffnung in dem Reflektor durch dessen hindurch erstrecken und an einem anderen Bauteil als dem Reflektor, z.B. dem Leuchtengehäuse, befestigt sein.

**[0017]** Das erste Teil der Befestigungsvorrichtung erstreckt sich bei einer bevorzugten Ausführungsform im wesentlichen von einem innersten Punkt innerhalb des Reflektorraumes an der in dem Reflektorraum angeordneten Lampe vorbei in Richtung auf die Lichtaustrittsöffnung des Reflektorraumes zu. Als „innerster Punkt“ des Reflektorraumes ist im Sinne der Erfindung der Bereich des Reflektorraumes zu verstehen, der von der zugehörigen Lichtaustrittsöffnung am weitesten entfernt ist.

**[0018]** Bevorzugt ist dabei vorgesehen, daß sich dieses erste Teil der Befestigungsvorrichtung nicht aus dem Reflektorraum heraus erstreckt, sondern vor der Lichtaustrittsöffnung endet, so daß auch bei einem Zustand der Leuchte, bei dem das Rasterelement demontiert ist, Elemente der Befestigungsvorrichtung durch den Reflektor und die Leuchte an sich geschützt sind und nicht aus den Randabmessungen der Leuchte heraus hervorragen.

**[0019]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt das erste Teil der Befestigungsvorrichtung ferner eine Leiste, die im eingebauten Zustand im wesentlichen vollständig in dem Reflektorraum liegt und mehrere Festlegungselemente aufweist, an denen das Raster oder ein anderes Leuchtenbauteil direkt oder indirekt über ein zweites Element der Befestigungsvorrichtung in unterschiedlichen Positionen anbringbar ist. Das Leuchtenbauteil bzw., bei einer zweiteiligen Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung, ein zweites Teil der Befestigungsvorrichtung umfaßt bevorzugt Rasterelemente zum Einrasten in die oben genannten Festlegungselemente des ersten Teils. Dadurch ist es möglich, ein Montagesystem zur Verfügung zu stellen, das an unterschiedliche Leuchten, insbesondere an unterschiedliche Ausgestaltungen des Reflektorraumes, vor allem unterschiedliche Tiefen des Reflektorraumes, wobei unter Tiefen der Abstand des innersten Punktes des Reflektorraumes von der Lichtaustrittsöffnung zu verstehen ist, anpassbar ist.

**[0020]** Diese Ausführungsform der Erfindung eröffnet die Möglichkeit, Downlights (oder andere Leuchten) mit verschiedenen Abmessungen mit den gleichen Leuchtenbauteilen, insbesondere mit den gleichen Rastern auszurüsten. Ebenso ermöglicht es diese Ausführungsform, bei einer Leuchte, zum Beispiel einem Downlight, mit einer bestimmten Grundkonstruktion ein Leuchtenbauteil, wie ein Raster, in verschiedenen lichttechnischen Höhen anzuordnen. Beispielsweise kann dadurch, daß ein Raster in verschiedenen Höhen festgelegt werden kann, das Abschirmverhalten der Leuchte, insbesondere der Ab-

schirmwinkel, verändert werden. Schließlich ist es auch mit dieser Ausführungsform der Erfindung möglich, mit einer einheitlichen Befestigungsvorrichtung unterschiedliche Bauteile in einer Leuchte festzulegen. Grundsätzlich ist es auch möglich, daß das erste Teil der Befestigungsvorrichtung mehrere Arme aufweist, an denen Leuchtenbauteile, insbesondere verschiedene Leuchtenbauteile, verstellbar festgelegt werden können.

**[0021]** Insbesondere wenn ein zweites Teil der Befestigungsvorrichtung vorgesehen ist, ist dieses bevorzugt als Steg ausgebildet, an dem das Raster oder ein anderes Anbauelement anbringbar ist. Eine zweiteilige Befestigungsvorrichtung ist insbesondere deshalb bevorzugt, weil das erste Teil der Befestigungsvorrichtung dann relativ schlank ausgebildet werden kann, so daß es in dem Reflektorraum im wesentlichen nicht stört, weder lichttechnisch noch ästhetisch, so daß das erste Element, welches mit üblichen Befestigungsmitteln an der Leuchte angebracht ist, an der Leuchte belassen werden kann, auch wenn das Leuchtenbauteil möglicherweise auch nur zeitweilig, gemeinsam mit einem zweiten Teil der Befestigungsvorrichtung, entfernt wird.

**[0022]** Das Leuchtenbauteil ist bei einer bevorzugten Ausführungsform einfach in die Befestigungsvorrichtung einhängbar, indem es von der dem Reflektor zugewandten Seite aus auf die Befestigungsvorrichtung aufgelegt oder mit dieser in einen formschlüssigen Eingriff gebracht wird. Es ist auch möglich, zwischen dem Leuchtenbauteil und der Befestigungsvorrichtung eine Rastverbindung vorzusehen, etwa dadurch, daß eine formschlüssige Aufnahme mit einem Vorsprung versehen wird und das Leuchtenbauteil mit einem komplementären federnden Vorsprung versehen wird. Die Richtung, in welcher das Rastelement einrastet, kann dabei zum Beispiel senkrecht zu der Lichtaustrittsöffnung sein, aber auch im wesentlichen in einer Ebene oder Fläche parallel zu der Lichtaustrittsöffnung liegen. Diese Ausführungsformen bieten sich insbesondere bei Downlights und Deckenleuchten an.

**[0023]** Besonders bevorzugt sind das Leuchtenbauteil und Befestigungsvorrichtung so ausgebildet, daß sie formschlüssig miteinander verbunden werden können. Dies ermöglicht einen sicheren Befestigungsvorgang, bei dem zugleich auch keine besonderen Kräfte ausgeübt werden müssen, um das Leuchtenbauteil einzuhängen oder anzubringen, wie es beispielsweise bei reibschlüssigen Befestigungen, die jedoch auch, ebenso wie andere Verbindungsarten, im Rahmen der Erfindung eingesetzt werden können, der Fall wäre. Ebenso ist das Entfernen einfach zu bewerkstelligen.

**[0024]** Bevorzugt kann das Leuchtenbauteil auch mittels einer Art Bajonettverschluss an der Befesti-

gungsvorrichtung, bevorzugt an einem zweiten Teil der Befestigungsvorrichtung, angebracht werden, wobei das Leuchtenbauteil in einer bestimmten Winkelposition auf ein Teil der Befestigungsvorrichtung aufsteckbar ist, von dieser Position um einen festen Winkel gedreht wird, woraufhin beim Zurückziehen des Leuchtenbauteils dieses mit entsprechenden Elementen der Befestigungsvorrichtung wechselwirkt, so daß das Leuchtenbauteil zuverlässig an der Befestigungsvorrichtung und damit an der Leuchte und relativ zu dem Reflektor gehalten wird. Je nach Winkelposition des Leuchtenbauteils relativ zu der Befestigungsvorrichtung befindet sich daher das Leuchtenbauteil in einer Aufsetz- bzw. Entriegelungsstellung oder aber in einer Halte- bzw. Verriegelungsstellung. Statt einer Drehbewegung zum Verriegeln des Leuchtenbauteils kann auch eine andere Bewegung, z.B. eine lineare Bewegung, vorgesehen sein.

**[0025]** Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist das Leuchtenbauteil ferner mindestens ein Stabilisier- und/oder Zentrierelement auf. Ein solches Stabilisier- oder Zentrierelement sorgt zusätzlich zu der Befestigungsvorrichtung für eine exakte Positionierung des Leuchtenbauteils relativ zu der Leuchte, insbesondere relativ zu dem Reflektor der Leuchte. Dies ist insbesondere erforderlich, wenn bereits leichte Abweichungen der Position eines solchen Leuchtenbauteils relativ zu der Leuchte vom Betrachter erkannt werden und den ästhetischen Gesamteindruck der Leuchte stören oder die Eigenschaften der Leuchte, z.B. die Lichtstärkeverteilung, verändern.

**[0026]** Solche Stabilisier- und/oder Zentrierelemente bestehen bevorzugt aus elastischem Material. Das oder die Stabilisier- und/oder Zentrierelemente ist/sind bevorzugt leicht federnde Elemente, die über den Randbereich des Leuchtenbauteils hinaus ragen und sich gegen die Reflektorwände abstützen, wodurch sich aufgrund der Wechselwirkung zwischen den Stabilisier- bzw. Zentrierelementen mit den Reflektorwänden ein Gleichgewichtszustand einstellt, bei dem an jedem der Elemente eine möglichst geringe Kraft anliegt, was zu einer Zentrierung bzw. korrekten Positionierung des Rasterelementes führt.

**[0027]** Solche Stabilisier- und/oder Zentrierelemente sind, insbesondere bei Rundleuchten und Downlights mit im wesentlichen ring- oder kreisförmigen Rasterelementen, gleichmäßig um den Umfang des Rasterelementes angeordnet. Die Anzahl der Stabilisier- bzw. Zentrierelemente hängt von der Größe und vom Einsatzgebiet der Leuchte ab. Bevorzugt werden drei oder vier Stabilisier- und/oder Zentrierelemente gleichmäßig um den Umfang angeordnet, so daß sich Winkelabstände von 120° bzw. 90° ergeben. Die Anzahl der Stabilisier- oder Zentrierelemente ist im wesentlichen beliebig, es ist jedoch bevorzugt, daß wenigstens zwei solche Elemente in im wesentlichen gegenüberliegenden Positionen angeordnet sind, so daß ein Zu-

sammenwirken den gewünschten Effekt erzielt. Es ist jedoch grundsätzlich auch möglich, daß nur ein Stabilisier- bzw. Zentrierelement vorgesehen ist, das beispielsweise durch eine Klemmvorrichtung eine Zentrierung in mehreren Richtungen ermöglicht, ohne auf ein gegenwirkendes Zentrierelement angewiesen zu sein, oder das Leuchtenbauteil gegen eine Reflektorwand drückt. Diese Stabilisier- und/oder Zentrierelemente, die insbesondere aus Kunststoff gefertigt sein können und/oder eine Hakenform aufweisen können, können auch der Dämpfung von Erschütterungen oder Stößen gegen die Leuchte bzw. das Leuchtenbauteil dienen.

**[0028]** Selbstverständlich ist es auch möglich, die Stabilisier- und/oder Zentrierelemente wie auch die Befestigungsvorrichtung oder das Leuchtenbauteil an sich mit Dämpfungselementen, bevorzugt aus elastischem Material, zu versehen, so daß auch bei Erschütterungen oder Stößen gegen die Leuchte keine Beschädigungen oder störende Geräusche auftreten.

**[0029]** Die Erfindung betrifft ferner eine Leuchte, insbesondere eine Rundleuchte oder ein Downlight, mit einem einen Reflektorraum bildenden Reflektor und mit einem Montagesystem, wie es oben beschrieben worden ist. Für die entsprechenden Vorteile wird auf die obige Beschreibung des Leuchtenrastersystems verwiesen. Erfindungsgemäß wird das Leuchtenbauteil durch die Befestigungsvorrichtung in einem Bereich zwischen einer Lampe bzw. dem Bereich der Lichteinkopplung einer Lampe bei einer außerhalb des Reflektors angeordneten Lampe und einer zugehörigen Lichtaustrittsöffnung gehalten.

**[0030]** Die Leuchte im Sinne dieser Erfindung ist weder in ihrer Größe noch in ihrer geometrischen Ausgestaltung noch bezüglich ihres Einsatzzweckes im Sinne dieser Erfindung beschränkt. Gleichwohl Rundleuchten vorteilhaft sind, können auch beliebige andere Geometrien verwirklicht werden. Ferner ist es möglich, Leuchten im Sinne der Erfindung vorzusehen, die besonderen Belastungen, z.B. leistungsbedingt oder im Hinblick auf besondere mechanische Belastungen, Stand halten.

#### Ausführungsbeispiel

**[0031]** Diese und weitere Vorteile und Eigenschaften des erfindungsgemäßen Leuchtenrastersystems und der erfindungsgemäßen Leuchte werden anhand der nachfolgenden detaillierten Beschreibung und der anhängenden schematischen Abbildungen beschrieben. Es zeigen:

**[0032]** Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte mit einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Leuchtenrastersystems;

**[0033]** Fig. 2 perspektivisch ein erstes Teil einer Befestigungsvorrichtung des in Fig. 1 gezeigten Leuchtenrastersystems;

**[0034]** Fig. 3 perspektivisch ein zweites Teil einer Befestigungsvorrichtung des in Fig. 1 gezeigten Leuchtenrastersystems;

**[0035]** Fig. 4 perspektivisch ein Leuchtenraster des in Fig. 1 gezeigten Leuchtenrastersystems; und

**[0036]** Fig. 5 eine Querschnittsansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte mit einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Leuchtenrastersystems.

**[0037]** Fig. 1 zeigt schematisch eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte **10**. Bei der Leuchte **10** handelt es sich um eine Rundleuchte mit einem im wesentlichen kegelförmigen bzw. zuckerhutförmigen Reflektor **40** mit einer Reflektorwand **42**. Die Leuchte **10** weist am unteren Ende eine durch den Rand der Reflektorwand definierte Lichtaustrittsöffnung **48** auf. Dadurch wird ein Reflektorraum **44** definiert, der einerseits durch die Reflektorwand **42** oder andererseits durch die Lichtaustrittsöffnung **48** begrenzt ist.

**[0038]** In dem Reflektorraum **44** ist eine Lampe **20** angeordnet, wobei es sich bei dieser Ausführungsform um eine tab- oder ringförmige Lampe, zum Beispiel eine Kompaktleuchtstofflampe, handelt. Die Lampe **20** (gestrichelte Linie) ist lediglich schematisch dargestellt, wobei ihre Befestigungen und Anschlüsse an der Leuchte nicht dargestellt ist. In der Reflektorwand **42** ist eine Öffnung **50** vorgesehen, durch welche sich Zuleitungen oder eine Lampenfassung, bei einer stabförmigen Lampe gegebenenfalls auch die Lampe **20** selbst, erstrecken können. Am unteren Rand des Reflektors **40** ist ein seitlicher Flansch **52** vorgesehen, wie er bei Einbauleuchten oder Downlights üblich ist.

**[0039]** Um die Lampe **20** ist ein Sicherheitsbereich vorgesehen, in den aufgrund der Wärmeentwicklung der Lampe **20** möglichst keine Elemente hinein ragen sollen.

**[0040]** Deutlich erkennbar ist in Fig. 1 auch das vollständig in dem Reflektorraum **44** angeordnete Leuchtenrastersystem **100** als einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Montagesystems. Das Leuchtenrastersystem **100** besteht aus einer Befestigungsvorrichtung **110** und einem Leuchtenraster **200**.

**[0041]** Die Befestigungsvorrichtung **110** wiederum ist zweiteilig ausgebildet und besteht aus einem ersten Teil **120** und einem zweiten Teil **140** der Befestigungsvorrichtung.

[0042] Das erste Teil 120 der Befestigungsvorrichtung ist mittels eines Befestigungselementes 122, hier einer Schraube und einer Mutter, an dem Reflektor 40 im Scheitel 46 des Reflektors 40 befestigt. Von einem oberen Anlagebereich 124 des ersten Teils 120 der Befestigungsvorrichtung 110, der im wesentlichen waagrecht und parallel zur Lichtaustrittsöffnung 48 ausgebildet ist, erstreckt sich in einem 90°-Winkel eine Leiste 128 in Richtung auf die Lichtaustrittsöffnung 48 zu. Die Leiste 128 des ersten Teils 120 der Befestigungsvorrichtung durchläuft bei dieser Ausführungsform circa 90% der gesamten Tiefe des Reflektorraumes 44, endet aber deutlich vor der Lichtaustrittsöffnung 48. Das erste Teil 120 der Befestigungsvorrichtung besteht vorzugsweise Metall.

[0043] Der Aufbau des ersten Teils 120 der Befestigungsvorrichtung 110 wird im Detail in Zusammenhang mit [Fig. 2](#) erläutert.

[0044] Auf das erste Teil 120 der Befestigungsvorrichtung 110 ist ein zweites Teil 140 der Befestigungsvorrichtung 110, das als Steg ausgebildet ist und vorzugsweise aus Kunststoff besteht, aufgeschoben. Das zweite Teil 140 der Befestigungsvorrichtung 110 erstreckt sich in seinem oberen Bereich im wesentlichen parallel zu der Leiste 128 des ersten Teils 120 der Befestigungsvorrichtung und umfaßt einen sich im wesentlichen in einem 90° erstreckenden unteren Bereich, der in einem Kniebereich 152 wieder um einen Winkel von etwa 90° nach unten abknickt, so daß eine Stufe gebildet wird.

[0045] Durch diese Stufe befindet sich ein Aufnahmeelement 146 des zweiten Teils 140 der Befestigungsvorrichtung 110 im wesentlichen in der Position einer Symmetrieachse 12 der Leuchte 10, so daß ein Leuchtenraster 200 zentriert zu dieser Längsachse 12 der Leuchte 10 befestigt werden kann.

[0046] Das zweite Teil 140 der Befestigungsvorrichtung 110 ist in [Fig. 3](#) dargestellt und wird nachfolgend im Detail erläutert.

[0047] Das an dem Aufnahmeelement 146 des zweiten Teils 140 der Befestigungsvorrichtung 110 angeordnete Leuchtenraster 200 ist im wesentlichen kreisförmig und weist zwei konzentrisch ausgebildete Lamellen 240 auf, die mittels radialer Streben 260 verbunden sind. An einem äußeren Umfang, d.h. an der äußeren Lamelle (242, siehe [Fig. 4](#)) des Leuchtenrasters 200 sind ferner Zentrierelemente 220 in Form von elastischen Haken angeordnet, die im wesentlichen U-förmig ausgebildet sind und, wie auch bei dieser Ausführungsform das gesamte Leuchtenraster 200, aus elastischem Kunststoff hergestellt sind, so daß sie durch Anlage an den Reflektorwänden 42 leicht radial nach innen vorgespannt werden, so daß sie das Leuchtenraster 200 zentrieren.

[0048] Das Leuchtenraster 200 ist im Detail in [Fig. 4](#) dargestellt, wobei an dieser Stelle darauf hingewiesen werden soll, daß das Leuchtenraster 200 lediglich drei Zentrierelemente 220 aufweist, die jeweils um einen Winkel von 120° versetzt gleichmäßig um den Umfang des Leuchtenrasters 200 verteilt sind. In [Fig. 1](#) sind jedoch abweichend davon zwei Zentrierelemente 220 in gegenüberliegender Position dargestellt, um die gegenseitige Wechselwirkung besser zu verdeutlichen. Diese Darstellung entspricht also einem Leuchtenraster 200 mit gegenüberliegenden Zentrierelementen 220 wie es beispielsweise bei Ausführungsformen der Fall ist, die vier Zentrierelemente 220 aufweisen, die jeweils mit einem Winkelabstand von 90° gleichmäßig um den Umfang des Leuchtenrasters 200 verteilt sind.

[0049] [Fig. 2](#) zeigt schematisch das erste Teil 120 der Befestigungsvorrichtung 110, das in [Fig. 1](#) im Querschnitt gezeigt ist, in perspektivischer Darstellung.

[0050] Das erste Teil 120 der Befestigungsvorrichtung 110 weist einen oberen Anlagebereich 124 auf, der in seinem Querschnitt im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist. Im unteren Bereich des U-förmigen Anlagebereiches 124 ist eine Öffnung 126 zur Aufnahme eines Befestigungselementes (122, siehe [Fig. 1](#)) einsetzbar ist.

[0051] In einem Winkel von etwa 90° erstreckt sich von dem oberen Anlagebereich 124 des ersten Teils 120 der Befestigungsvorrichtung 110 eine im wesentlichen geradlinige Leiste 128. Die Leiste 128 weist bei dieser Ausführungsform insgesamt sechs Durchbrüche 130 auf, die hier rechteckig ausgebildet sind. Die Durchbrüche 130 dienen der Arretierung eines zweiten Teils 140 der Befestigungsvorrichtung 110, genauer einem Eingriff eines entsprechenden Rastelementes, wie es in Zusammenhang mit [Fig. 3](#) erläutert werden wird.

[0052] Die Leiste 128 weist an ihrem unteren Bereich Abschrägungen 132 auf, die als Einführhilfe dienen, so daß das zweite Teil 140 der Befestigungsvorrichtung 110 einfach und problemlos auf die Leiste 128 aufgeschoben werden kann.

[0053] [Fig. 3](#) zeigt schematisch das zweite Teil 140 der Befestigungsvorrichtung 110, wie es bereits in [Fig. 1](#) gezeigt worden ist, in perspektivischer Darstellung.

[0054] Deutlich erkennbar in [Fig. 3](#) ist hier ein Aufnahmekanal 142, in den die Leiste (128, siehe [Fig. 2](#)) des ersten Teils 120 der Befestigungsvorrichtung 110 eingeschoben werden kann.

[0055] Direkt angrenzend an den Kanal 142 ist ein Rastelement 154 mit einer Rastnase 144 ausgebil-

det. Das Rastelement **154** ist einseitig fest mit dem zweiten Teil **140** der Befestigungsvorrichtung verbunden und leicht federn ausgebildet, wobei es in Richtung auf den Aufnahmekanal **142** vorgespannt werden kann, so daß die Rastnase **144** in die Durchbrüche (**130**, siehe

**[0056]** Fig. 2) der Leiste (**128**, Fig. 2) eingreifen kann, wodurch eine relative Position des zweiten Teils **140** der Befestigungsvorrichtung zum ersten Teil der Befestigungsvorrichtung festgelegt wird.

**[0057]** Die von dem Kniebereich **152** gebildete Stufe endet in ihrem unteren Bereich in einem im wesentlichen sternförmigen Aufnahmeelement **146**.

**[0058]** Das Aufnahmeelement **146** weist drei in einem Winkelabstand von 120° angeordnete Aufnahmebereiche mit jeweils einer Aufnahmenut **148** auf, in die komplementäre Auflageelemente (**280**, siehe Fig. 4) eines Leuchtenrasters eingesetzt werden können.

**[0059]** Ferner weist das Aufnahmeelement **146** oberhalb von jeder Nut **148** einen seitlichen Anschlag **150** auf, so daß eine Art Bajonettverschluß realisiert wird, bei dem ein Leuchtenraster in einer Aufsetzstellung aufgeschoben wird, dann, bei dieser Ausführungsform und in einer Sicht von oben, gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, bis die Auflageelemente **280** des Leuchtenrasters gegen den Anschlag **150** stoßen, wodurch die Winkelposition des Leuchtenrasters (**200**, siehe Fig. 4) festgelegt wird. Daraufhin kann das Leuchtenraster nach unten gezogen werden, so daß die entsprechenden Auflageelemente in den Nuten **148** des Aufnahmeelements **146** aufgenommen und gehalten wird.

**[0060]** Fig. 4 zeigt schließlich schematisch ein Leuchtenraster **200**, wie es in Fig. 1 gezeigt ist, in perspektivischer Ansicht. Das Leuchtenraster **200** umfaßt zwei konzentrisch angeordnete Lamellen **240**, die mit insgesamt drei radialen Streben **260** miteinander verbunden sind. Die Streben **260** verlaufen in radialer Richtung von der äußeren Lamelle **242** bis über die innere Lamelle **244** hinweg, wo sie Auflageelemente **280** bilden. Die Streben sind im wesentlichen V-förmig bzw. trapez- oder rinnenförmig ausgebildet, so daß sie eine hohe Stabilität bei geringem Gewicht realisieren.

**[0061]** Wie auch bereits in Zusammenhang mit Fig. 1 erläutert, weist das Leuchtenraster **200** insgesamt drei Zentrierelemente **220** auf, die mit einem Winkelabstand von 120° gleichmäßig um den Umfang des Leuchtenraster **200** angeordnet sind und an der äußeren Lamelle **242** befestigt sind.

**[0062]** Die Zentrierelemente **220** sind im wesentlichen V- bzw. U-förmig ausgebildet und weisen eine

vorbestimmte Elastizität auf, so daß sie, wie in Zusammenhang mit Fig. 1 erläutert, ihre Zentrier- bzw. Positionierungswirkung entfalten können.

**[0063]** Bei den Lamellen **240** handelt es sich um lichtenkende Elemente, die jedoch nur schematisch dargestellt sind. Die Streben **260** sind lediglich Stabilitäts- bzw. Verbindungselemente.

**[0064]** Es soll an dieser Stelle jedoch darauf hingewiesen werden, daß auch die Streben **260** eine lichtenkende bzw. lichtleitende Funktion aufweisen und insbesondere als radiale Lamellen ausgebildet sein können. Auch ist es im umgekehrten Falle möglich, daß sowohl die Lamellen als auch die Streben bzw. weitere Elemente lediglich als Zierelemente bzw. Abdeckelemente ausgebildet sind. Wie in der Beschreibungseinleitung erläutert, sind bezüglich der Elemente des Rasterelements bzw. des Leuchtenrastersystems keinerlei Einschränkungen gegeben.

**[0065]** Das Leuchtenraster **200** besteht aus einem verspiegelten Kunststoff, wobei die Zentrierelemente **220** einteilig angeformt sind. Das untere, zweite Teil **140** der Befestigungsvorrichtung, das in Fig. 3 dargestellt ist, besteht vorzugsweise aus Kunststoff, während das in Fig. 2 dargestellte Befestigungselement bevorzugt aus Metall besteht. Es ist jedoch auch möglich, andere Materialien, insbesondere Kunststoff anstelle von Metall bzw. Metall anstelle von Kunststoff, einzusetzen. Wärmebeständige und/oder UV-beständige Kunststoffe und Materialien sind auf Grund der Wärmeentwicklung der Lampe und der UV-Abstrahlung der Lampe bevorzugt.

**[0066]** Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Leuchte, die im wesentlichen der in Fig. 1 gezeigten Leuchte entspricht, so daß diesbezüglich auf die Figurenbeschreibung zu Fig. 1 verwiesen wird. Identische Elemente wurden mit identischen Bezugszeichen versehen, während ähnliche Elemente mit einem gekennzeichnet sind.

**[0067]** Die Leuchte **10'** weist im Vergleich zu der in Fig. 1 gezeigten Leuchte einen voluminöseren Reflektor **40'** mit Reflektorwänden **42'** auf. Dadurch entsteht eine größere Lichtaustrittsöffnung **48'**.

**[0068]** Auch bei dieser Leuchte **10'** wird eine Befestigungsvorrichtung **110** eingesetzt, die mit der Befestigungsvorrichtung, die in der in Fig. 1 gezeigten Leuchte eingesetzt ist, identisch ist. Lediglich das Leuchtenraster **200'** wurde an die geometrischen Gegebenheiten der Leuchte **10'** angepaßt. Das Leuchtenraster **200'** besteht bei dieser Ausführungsform aus drei im wesentlichen konzentrischen Lamellen, entspricht aber prinzipiell dem Aufbau des in Fig. 4 gezeigten Leuchtenrasters, so daß zur Vermeidung von Wiederholungen auf Fig. 4 und die entsprechende Beschreibung verwiesen wird.

**[0069]** Weder die in **Fig. 1** gezeigte Leuchte **10** noch die in **Fig. 5** gezeigte Leuchte **10'** sind speziell für die Aufnahme eines Leuchtenrasters ausgebildet. Das erste Teil **120** der Befestigungsvorrichtung **110** kann einfach mittels vorhandener Befestigungselemente **122, 122'** innerhalb des Reflektorraumes **44, 44'** an der Leuchte **10, 10'** befestigt werden.

**[0070]** Wie aus den **Fig. 1** und **Fig. 5** ersichtlich ist, können auch für unterschiedliche Lampen oder auch für mehrere Lampen weitgehend identische Bauteile verwendet werden oder aber nur einzelne Bauteile entsprechend der geometrischen Gegebenheiten und der Abmessungen der Leuchte **10, 10'** ausgetauscht werden.

**[0071]** Weitere Abwandlungen der Erfindung sind möglich. Beispielsweise kann nicht nur vorgesehen sein, daß ein Leuchtenbauteil in der Lichtaustrittsöffnung vorgesehen ist. Ein solches Leuchtenbauteil kann mit dem erfindungsgemäßen Montagesystem auch unter der Lichtaustrittsöffnung festgelegt werden. Ebenso ist es natürlich auch möglich, das Leuchtenbauteil innerhalb des Reflektors oberhalb der Lichtaustrittsöffnung mit einem erfindungsgemäßen Montagesystem festzulegen.

**[0072]** Während gemäß der vorangehend beschriebenen Ausführungsform dasjenige Teil der Befestigungsvorrichtung, welches ein oder mehrere Befestigungselemente aufweist, im wesentlichen vollständig innerhalb des Reflektorraums liegt, kann gemäß einer abgewandelten Ausführungsform auch vorgesehen sein, daß dieses Teil aus dem Reflektorraum herausragt, insbesondere wenn das Leuchtenbauteil unterhalb der Lichtaustrittsöffnung angebracht werden soll.

**[0073]** Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Realisierung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

#### Bezugszeichenliste

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>10, 10'</b>   | Leuchte                                 |
| <b>12</b>        | Symmetrieachse der Leuchte              |
| <b>20</b>        | Lampe                                   |
| <b>40, 40'</b>   | Reflektor                               |
| <b>42; 42'</b>   | Reflektorwand                           |
| <b>44, 44'</b>   | Reflektorraum                           |
| <b>46, 46'</b>   | Scheitel                                |
| <b>48, 48'</b>   | Lichtaustrittsöffnung                   |
| <b>50</b>        | Seitenöffnungen (Reflektor)             |
| <b>52</b>        | Flansch                                 |
| <b>100, 100'</b> | Leuchtenrastersystem                    |
| <b>110</b>       | Befestigungsvorrichtung                 |
| <b>120</b>       | erstes Teil der Befestigungsvorrichtung |

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>122, 122'</b> | Befestigungselement                            |
| <b>124</b>       | oberer Anlagebereich (Befestigungsvorrichtung) |
| <b>126</b>       | Öffnung (Aufnahme Befestigungselement)         |
| <b>128</b>       | Leiste   |
| <b>130</b>       | Durchbrüche                                    |
| <b>132</b>       | Abschrägungen                                  |
| <b>140</b>       | zweites Teil der Befestigungsvorrichtung       |
| <b>142</b>       | Aufnahmekanal                                  |
| <b>144</b>       | Rastnase                                       |
| <b>146</b>       | Aufnahmeelement                                |
| <b>148</b>       | Nut  |
| <b>150</b>       | Anschlag                                       |
| <b>152</b>       | Kniebereich                                    |
| <b>154</b>       | Rastelement                                    |
| <b>200, 200'</b> | Raster   |
| <b>220, 220'</b> | Zentrierelemente                               |
| <b>240</b>       | Lamellen                                       |
| <b>242</b>       | äußere Lamelle                                 |
| <b>244</b>       | innere Lamelle                                 |
| <b>260</b>       | Streben  |
| <b>280</b>       | Auflageelement (Leuchtenraster)                |

#### Patentansprüche

1. Montagesystem zum Anbringen von einem oder mehreren Leuchtenbauteilen im Bereich der Lichtaustrittsöffnung (**48; 48'**) einer Leuchte (**10; 10'**), insbesondere Leuchtenrastersystem, mit mindestens einem Leuchtenbauteil (**200, 200'**) und einer Befestigungsvorrichtung (**110; 120, 140**), die so ausgebildet ist, daß sie in einem in der Leuchte eingebauten Zustand zumindest teilweise in einem durch einen Reflektor (**40, 40'**) der Leuchte (**10, 10'**) definierten Reflektorraum (**44, 44'**) angeordnet werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtenbauteil (**200, 200'**) lösbar an der Befestigungsvorrichtung (**110; 120, 140**) anbringbar ist und mindestens ein Stabilisier- und/oder Zentrierelement (**220, 220'**) zum Abstützen an einem anderen Leuchtenbauteil (**42; 42'**) und zum Erzeugen eines Abstands zwischen den beiden Leuchtenbauteilen (**42, 200; 42', 200'**) aufweist, welches aus elastischem Material besteht.

2. Montagesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil (**120**) der Befestigungsvorrichtung (**110**) mittels eines Befestigungselements (**122, 122'**) im wesentlichen starr mit der Leuchte (**10, 10'**) verbindbar ist.

3. Montagesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsvorrichtung (**110; 120, 140**) mindestens zweiteilig ausgebildet ist.

4. Montagesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil (**120**) der Befestigungsvorrichtung (**110**) eine



Leiste (128) umfaßt, die ein oder mehrere Festlegungselemente (130) aufweist, an denen das Leuchtenbauteil (200, 200') indirekt über mindestens ein weiteres Teil (140) der Befestigungsvorrichtung (110) oder direkt anbringbar ist.

5. Montagesystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtenbauteil (200, 200') in unterschiedlichen Positionen anbringbar ist.

6. Montagesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil (140) der Befestigungsvorrichtung (110) als Steg ausgebildet ist, an dem das Leuchtenbauteil (200, 200') lösbar befestigbar ist.

7. Montagesystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweites Teil (140) der Befestigungsvorrichtung (110) ein Rastelement (154) zum Einrasten in Festlegungselemente (130) des ersten Teils (120) umfaßt.

8. Montagesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtenbauteil (200, 200') in die Befestigungsvorrichtung (110; 120, 140) einhängbar ist.

9. Montagesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtenbauteil (200, 200') formschlüssig an der Befestigungsvorrichtung (110; 120, 140) befestigbar ist.

10. Montagesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtenbauteil (200, 200') durch eine Rastverbindung an der Befestigungsvorrichtung (110; 120, 140) befestigbar ist.

11. Leuchte, insbesondere Rundleuchte oder Downlight, mit einem Reflektor (40, 40') der einen Reflektorraum (44; 44') definiert, und Licht mindestens einer Lampe (20) zu einer Lichtaustrittsöffnung (48; 48') der Leuchte lenkt, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Montagesystem gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 aufweist und die Befestigungsvorrichtung (110; 120, 140) des Montagesystems so ausgebildet ist, daß sie zumindest teilweise in dem durch den Reflektor (40; 40') der Leuchte definierten Reflektorraum (44; 44') angeordnet ist und mindestens ein Leuchtenbauteil (200; 200') lösbar an der Befestigungsvorrichtung (110; 120, 140) angebracht ist, wobei das Stabilisier- und/oder Zentrierelement (220; 220') an dem Reflektor (40, 40') abgestützt ist.

12. Leuchte nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtenbauteil ein Raster (200; 200') oder ein Rastelement ist.

13. Leuchte nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtung im

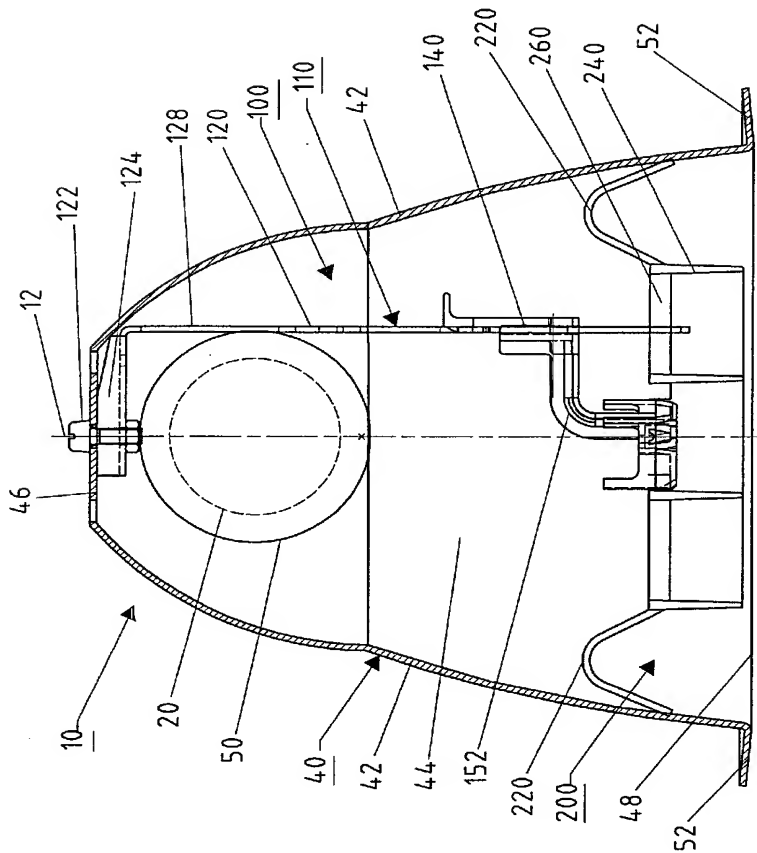
wesentlichen starr mit einem weiteren Leuchtenbauteil (42; 42') verbunden ist.

14. Leuchte nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Befestigungsvorrichtung (110; 120, 140) im wesentlichen von einem Scheitel des Reflektors (40, 40') aus in Richtung zu der Lichtaustrittsöffnung (48; 48') erstreckt.

15. Leuchte nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß eine Lampe (20) in dem Reflektorraum (44; 44') angeordnet ist und die Befestigungsvorrichtung (110; 120, 140) sich an der Lampe (20) vorbei zu der Lichtaustrittsöffnung hin (48; 48') erstreckt.

16. Leuchte nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Montagesystem gemäß Anspruch 4 ausgebildet ist und dasjenige Teil (120) der Befestigungsvorrichtung (110), welches ein oder mehrere Festlegungselemente (130) aufweist, im wesentlichen vollständig innerhalb des Reflektorraums (44; 44') liegt:

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen



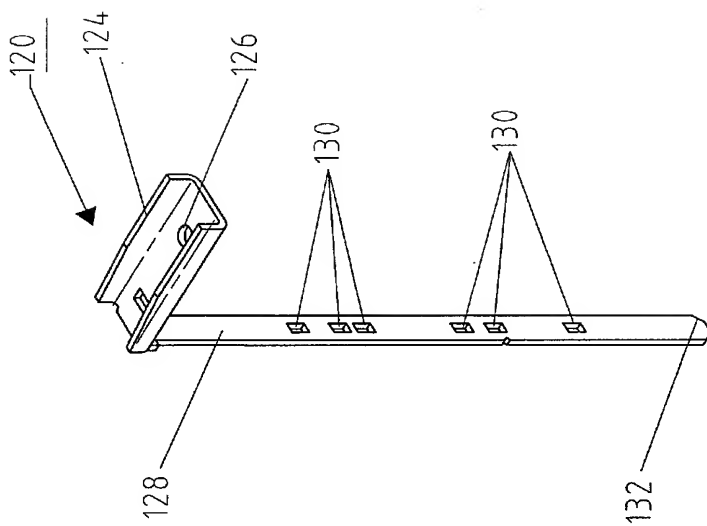


Fig. 2

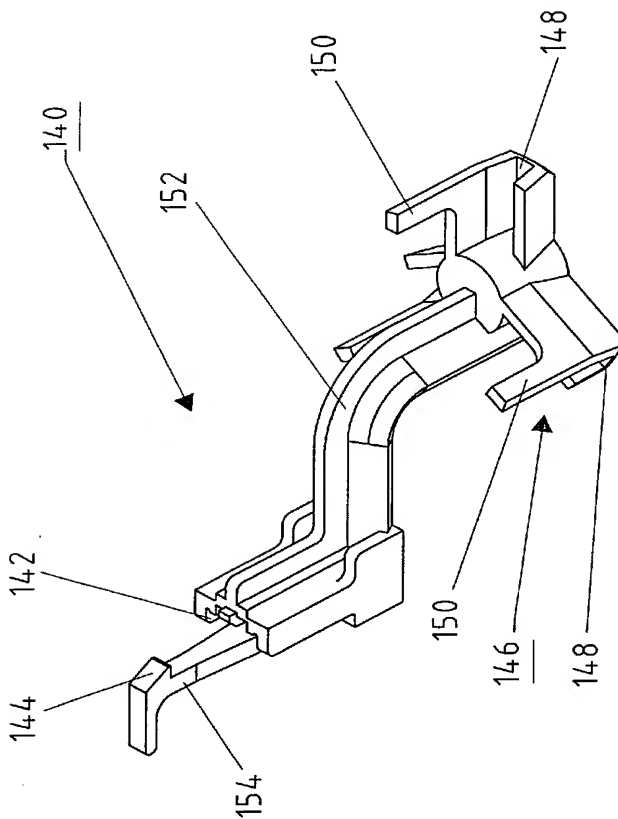


Fig.3

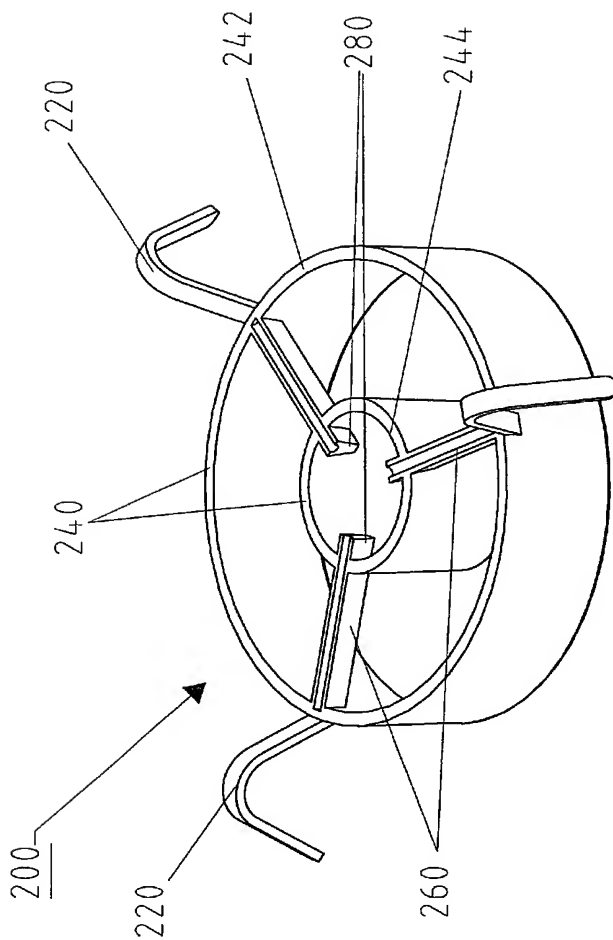


Fig.4

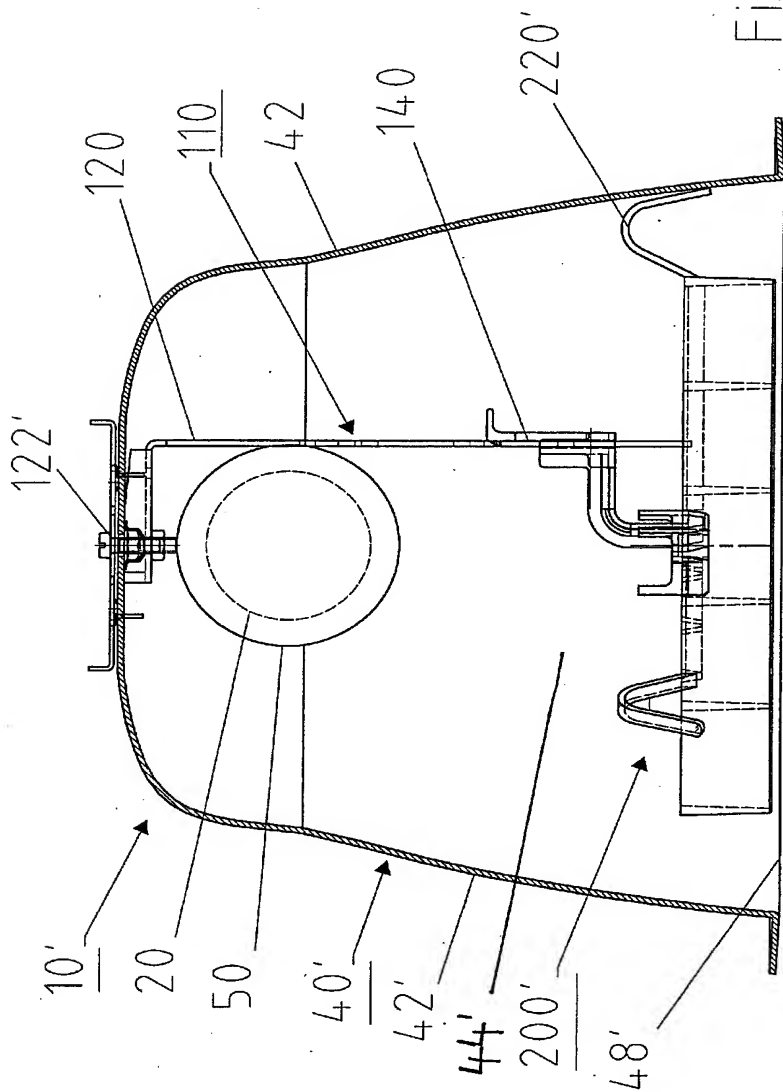


Fig. 5